

公告本

Cite No. 2

申請日期	86. 9. 25
案 號	86114013
類 別	172611/50. G06F 1/40

A4
C4

423251

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	可攜式攝影閱讀裝置及其操作方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1.張景嵩 2.何代水 3.陳淮琰可 4.王曉松 5.李 玲
	國 籍	1~3 中華民國 4~5 中國大陸
	住、居所	1~2 台北市士林區後港街 66 號 3.台北縣中和市保健路 106 巷 38 號 4.上海延吉東路 557 弄 11 號 202 室 5.陝西省西安市雁塔區青松路 7 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	英業達股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北市士林區後港街 66 號一樓
	代 表 人 姓 名	葉國一

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

BEST AVAILABLE COPY

423251

A5
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱: 可攜式攝影閱讀裝置及其操作方法)

一種可攜式攝影閱讀裝置，包括：一攝影鏡頭，作為影像攝入裝置，用以攝入文數字、條碼、影像；一影像感應模組，用以接收前述攝影鏡頭攝入之影像，並產生數位影像訊號；一數位訊號處理器，用以對前述影像感應模組輸出之數位影像信號進行濾波處理，將數位影像信號轉換為可識別之圖像數位信號，然後進行光學字元辨識及資料庫查詢；一記憶裝置，用以儲存控制前述數位訊號處理器的程式及資料庫；及一顯示裝置，用以顯示前述數位訊號處理器查詢資料庫後所得到的結果。其操作方法，包括下列步驟：(1)首先將可攜式攝影閱讀裝置之前端透鏡對準待查詢之印刷體文字或片語，按動採集開關，經由光攝影透鏡擷取該文字影像的光信號，同時並傳送至影像感應裝

英文發明摘要(發明之名稱:)

423251

A5
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

置；(2)接著，攝像驅動器經由數位信號處理器控制，以驅動影像感應器將光信號轉換成類比電信號，再通過類比/數位轉換器轉換成數位影像信號，然後再傳送至數位信號處理器中進行濾波處理；(3)然後，前述數位信號處理器將經濾波處理的數位影像信號轉換成影像陣列文件，利用OCR技術對此影像陣列辨識，得出文本關鍵詞，輸入資料庫查詢系統查詢得到所需之相關資料(如解釋文字、聲音、影像等)，並同時將之顯示於一顯示器上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱:)

423251

A7
B7

五、發明說明(1)

本發明係有關於一種資料處理裝置，特別係有關於一種可攜式攝影閱讀裝置。

按現今之開放社會，媒體資訊日益發達，尤以報紙、雜誌、書刊為最，大量的新資訊時常給閱讀者造成理解上的困難，如此，查詢相關字彙的資料或解釋已迫在眉睫。按以往常見的方法，一般是搬來沉重的字典進行手工查閱，以達理解的目的。此方法費時費力，如遇一篇資訊材料有多處生僻字彙，則勢必降低閱讀速度，且分散閱讀者的注意力。

於是，近來出現了許多電腦字彙翻譯軟體，來取代部份或全部字彙解釋之功能。惟目前所發展出來的字彙翻譯軟體，在解釋印刷體字彙時，均需將其經由鍵盤或筆式鍵入的動作來達到輸入的目的，雖省卻人為查閱字典的步驟，但增加了鍵入字彙的動作，如遇較長的字彙，速度反不及手工查閱，且鍵入過程中難免發生拼寫錯誤，使用者常常頻繁地修改，極易擾亂閱讀思路，影響閱讀效果。況且就使用上而言，無論是傳統的字典，或是先進的手持式個人電腦(handheld personal computer)，始終還是具有攜帶或使用不方便的問題。

有鑑於此，為了克服印刷體字彙翻譯快速性與便利性之矛盾，本發明之目的即在於結合電子技術及程式設計，提供一可攜式攝影閱讀裝置。此種可攜式攝影閱讀裝置係包含有透鏡；二維 CCD 或 CMOS 影像感應模組(CMOS image sensor)；數位訊號處理器；開關；記憶裝置；及顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

429251

A7
B7

五、發明說明(2)

示裝置。其操作步驟及內部控制流程為：(1)首先使用者將可攜式攝影閱讀裝置之前端透鏡對準待查詢之印刷體文字或片語，按動採集開關，經由光攝影透鏡擷取該文字影像的光信號，同時並傳送至影像感應裝置(CCD或CMOS影像感應裝置)；(2)接著，攝像驅動器(image driver)經由數位信號處理器控制，以驅動影像感應器將光信號轉換成類比電信號，再通過類比/數位轉換器轉換成數位影像信號，然後再傳送至數位信號處理器中進行濾波處理；(3)然後，前述數位信號處理器將經濾波處理的數位影像信號轉換成影像陣列(digital image data matrix)文件，利用OCR(Optical Character Recognition)技術對此影像陣列辨識，得出文本關鍵詞(Text Headword)，輸入資料庫查詢系統(Database Searching System)查詢得到所需之相關資料(如解釋文字、聲音、影像等)，並同時將之顯示於一顯示器(display device)上。

本發明之一優點在於可攜式攝影閱讀裝置，將攝影透鏡、影像感應模組及光學字元辨識模組、顯示裝置等均整合於一獨立的操作環境中，例如筆或滑鼠，使用時無需配合其他的電腦裝置，便可進行資料的查詢，大幅地提昇其便利性。

本發明之另一優點在於可攜式攝影閱讀裝置，具有體積小、使用靈活、攜帶方便等特點，將其應用於印刷體文字之影像輸入，便於操作。

本發明之再一個優點在於本裝置提供了印刷體文字

423251

A7
B7

五、發明說明(3)

之線上即時辨識、即時查詢、即時顯示的功能，實現閱讀與理解同步的過程，大幅地提升閱讀者的閱讀速度。

為了進一步說明本發明之架構、操作方式及特點，下面就配合附圖說明本發明之較佳實施例，其中：

第1圖係繪示本發明之可攜式攝影閱讀裝置的一實施例架構的方塊圖；

第2圖係繪示本發明之可攜式攝影閱讀裝置的另一實施例架構的方塊圖；

第3圖係繪示應用於第1圖或第2圖之可攜式攝影閱讀裝置中的影像感測器的電路圖；

第4圖係繪示本發明之可攜式攝影閱讀裝置擷取文字影像的流程圖；

第5圖係繪示本發明之可攜式攝影閱讀裝置處理文字影像的流程圖；

第6圖係繪示本發明之可攜式攝影閱讀裝置進行文字影像辨識的流程圖；

第7a圖與第7b圖係繪示本發明中對文字影像進行角度校正處理的示意圖；

第8圖係繪示本發明中對文字影像進行框架處理的示意圖；

第9圖係繪示在本發明的字元辨識程序中特徵像素選取方式的示意圖；

第10圖係繪示本發明的循環辨識程序中進行匹配判別的流程圖；

423251

A7

B7

五、發明說明(4)

第 11 圖係繪示對資料庫進行關鍵詞查詢動作的流程圖；

第 12 圖係繪示本發明之可攜式攝影閱讀裝置的一實施例之圖式；

第 13a 及第 13b 圖係繪示本發明之可攜式攝影閱讀裝置的另一實施例之圖式。

實施例之說明

本發明之可攜式攝影閱讀裝置係將書本、雜誌上之印刷體文字影像通過可攜式攝影閱讀裝置前端之透鏡(lens)傳入攝影閱讀裝置內的影像感測裝置，例如二維 CCD 或 CMOS 製程元件之光影像感測裝置，經類比/數位(A/D)轉換後，利用數位信號處理(DSP)技術對數位影像訊號進行濾波，以除去數位影像訊號的雜訊，然後利用 OCR 技術辨識出文本關鍵詞，輸入資料庫查詢系統查詢得到所需相關資料(如解釋文字、聲音、影像等)，並同時將之顯示於顯示器(display device)上。

本發明之可攜式攝影閱讀裝置的一實施例的硬體架構說明如下。首先，請參閱第 1 圖，本發明之可攜式攝影閱讀裝置係包括：一攝影鏡頭 10，作為影像攝入裝置，用以攝入印刷品 5 上的文數字、條碼、影像；一二維 CCD 或 CMOS 影像感測器 12，用以接收前述攝影鏡頭 10 攝入之影像，並產生類比影像訊號；一類比/數位轉換器 14，用以將前述類比影像訊號轉換成數位影像訊號；一數位訊號處理器 16，作為整個系統的控制核心；一電源裝置 18，

423251

A7
B7

五、發明說明(5)

連接至前述數位訊號處理器 16，用以供應前述可攜式攝影閱讀裝置操作所需之電源；一記憶裝置 20，用以儲存前述數位訊號處理器 16 的控制程式及資料庫；一顯示裝置 22，用以顯示查詢資料庫所得到的相關資料(稍後再加說明)；及一開關 24，用以控制可攜式攝影閱讀裝置的各種操作。當攝影鏡頭 10 攝入影像後，經由 CCD 或 CMOS 影像感應器 12 及類比/數位轉換器 14，再經數位訊號處理器 16 配合前述記憶裝置 20 處理後，會得到影像的特徵資訊，藉以提供不同應用之所需。例如，本發明之可攜式攝影閱讀裝置具有電子字典的功能，其在輸入字元、單字或片語的影像資料後，會顯示出該字元、單字或片語的相關資料。同時，本發明之可攜式攝影閱讀裝置可具有個人資訊管理(personal information management)的功能，可根據攝影閱讀裝置攝入的影像進行資料的搜尋或編輯。

請參閱第 2 圖，本發明之可攜式攝影閱讀裝置的另一實施例除了上述第一實施例中所包括的元件外，更包括：一通訊控制介面 26，其經由匯流排連接至數位訊號處理器 16。經由此一通訊控制介面 26，可攜式攝影閱讀裝置可與其他電路或裝置相連接。例如，可經由一數據傳輸纜線或無線傳輸裝置，連接至其他電腦裝置。或者是連接至一定位編碼電路，同時經由數位訊號處理器控制可攜式攝影閱讀裝置的操作模式，藉以在攝影閱讀模式及定位編碼模式間操作。至於各模式間的切換及不同的模式的流程操作，則可由開關 24 控制數位訊號處理器 16，配合儲存於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

423251

A7
B7

五、發明說明 (6)

記憶裝置 20 中的程式加以實現。

前述開關 24 可為一即時開關，也就是當使用者按著開關 24 時，攝影閱讀裝置便持續地讀入影像，而在使用者放開開關 24 時，攝取一靜態影像。或者，開關 24 亦可為一般的按鍵開關，當開關 24 開啟時，便攝取影像，當開關 24 關閉時，便停止攝取影像。

前述影像感應器 12 係受一影像感測驅動裝置控制，以將擷取到的影像轉換成類比影像訊號。而在本實施例中，前述影像感測驅動裝置係儲存於記憶裝置 20 中的程式指令，此程式指令同時亦控制前述數位信號處理器 16 的運作。

前述數位信號處理器 16 為整個可攜式攝影閱讀裝置的控制核心，在本發明中可為微處理器、微電腦、微控制器或 RISC 處理器等，其主要動作如下：(1)受開關 24 控制接收影像訊號；(2)對類比數位轉換器 14 輸出之數位影像信號進行濾波處理，即去除信號之失真部份，同時進行影像信號之邊緣定位，結構加強及平滑處理，藉以得到較為理想的數位影像信號；(3)將數位影像信號轉換為可識別之圖像數位信號，然後進行光學字元辨識及資料庫查詢。

請參閱第 3 圖，前述影像感測器(image sensor)12 係包括：一影像感測電路 34；及一移位暫存器(CCD analog shift register)44，經由一移位閘 42(shift gate)與前述影像感測電路 34 連接。前述影像感測電路 34 係包括排列成二維矩陣型式的複數個光感測元件，且每一個光感測元件係包括：

423251

A7
B7

五、發明說明(7)

並聯的一光電二極管(photodiode)36及一電容器38，且其一端接地40。其具體運作方式為：光影像信號傳入光電二極管36後，經其光電感應過程轉變為一信號電荷(signal charge)，並將之存於電容器38中，再經移位開42傳至移位暫存器44中，轉換為類比影像信號(analog image signal)。前述光電二極管36可用一光阻器(photo resistor)取代，而移位暫存器44亦可採用CMOS製程之類比移位暫存器。

請參閱第4圖，本發明之可攜式攝影閱讀裝置擷取文字影像的流程係包括下列步驟：(1)步驟60，決定使用者是否將可攜式攝影閱讀裝置之光攝影透鏡16對準待辨識之印刷體文字或片語，按動採集開關，若無則回到啟始，否則進行下一步驟；(2)步驟62，經由光攝影透鏡16擷取影像的光信號，同時經由影像感應器20產生矩陣格式的類比影像信號；(3)步驟64，前述類比影像信號通過類比/數位轉換器22轉換成數位影像信號，然後再傳送至數位信號處理器24中；(4)步驟66，經數位信號處理器對數位影像信號進行濾波處理及對應的信號轉換，並產生一影像資料陣列(image data matrix)，然後再回到啟始，決定是否再擷取影像。

請參閱第5圖，本發明之可攜式攝影閱讀裝置處理文字影像的流程係包括下列步驟：(1)步驟70，決定數位信號處理器是否讀取影像資料陣列，若無則回到啟始，否則進行下一步驟；(2)步驟72，處理單元開始進行字元辨識

423251

A7
B7

五、發明說明(8)

程序；(3)步驟 74，進行資料庫查詢程序；(4)步驟 76，依據查詢結果，自資料庫中擷取相關資訊；(5)步驟 78，將查詢得到所需之相關資訊(如解釋文字、聲音、影像等)顯示於可攜式攝影閱讀裝置的顯示器(display device)上。

如前所述，在本發明中係利用數位訊號處理器，配合儲存於記憶裝置內的控制軟體及資料庫，進行光學字元辨識及資料庫查詢等流程。

請參閱第 6 圖，本發明之可攜式攝影閱讀裝置進行文字影像辨識的流程係包括下列步驟：(1)步驟 80，經由可攜式攝影閱讀裝置讀取影像資料，並將其以陣列的形式儲存於記憶裝置的 RAM 中；(2)步驟 82，將影像資料陣列之多級灰度格式(multi-gray format)或彩色格式(color image format)轉化成二級灰度格式(binary-gray format)，即以 0 與 1 表示像素之有無，藉以區分文字與背景影像，以便於影像辨識；(3)步驟 84，根據各像素之稀疏稠密特徵，進行二值化的影像陣列所具有的雜訊過濾，去除一些特別稀疏的雜點，使待辨識之影像點陣整齊、清晰；(4)步驟 86，將攝入之影像進行角度校正的動作，對偏斜影像的像素點進行採樣，計算出偏斜角度，再依據此角度對影像之各像素的座標進行旋轉校正，藉以得到無偏斜之端正影像；(5)步驟 88，將點陣影像依據其點陣疏密(point density)，將其區分為多塊片語影像(word image blocks)和多塊字元影像(character image blocks)，以便於單個字元的辨識；(6)步驟 90，進行字元或片語影像循環辨識程序；(7)步驟 92，決

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

423251

A7
B7

五、發明說明(9)

定是否辨識下一個字元或片語，若是則回到啟始，否則結束辨識。

在前述步驟 86 中，影像角度校正的方式，請參閱第 7a 圖，在攝入之影像偏斜的情況下，以“ZOF”為例，先由左至右從下而上對影像點陣進行搜索，當遇見黑點時就記錄其座標，然後自該座標之後再重新搜索並記錄下一個黑點的座標，因而形成一條曲線，再尋找該曲線的局部極小點。將各局部極小點依次連接以形成一組向量並計算其角度，並將所得到的複數個角度依其大小分類，取分佈較多的角度範圍中之角度的平均值作為影像中文字傾斜的角度，然後再根據此角度，旋轉修正各像素之座標值，藉以得到無偏斜之端正影像點陣，如第 7b 圖所示。

在前述步驟 88 中，經過濾波處理過的影像資料陣列，利用影像分離與連續之特徵，切割成各個獨立字元的影像，此即為“框架處理”(framing process)。

各個獨立之字元影像陣列分別以 g_1 、 g_2 、...、 g_i 表示，請參閱第 8 圖，以“ZOF”為例，其經切分後，“Z”的影像區塊以 g_1 表示，“O”的影像區塊以 g_2 表示，而“F”的影像區塊以 g_3 表示。函數 $R(G)$ 為影像循環辨識函數，將 m 個獨立影像塊 g_1 、 g_2 、 g_3 、...、 g_i 代入 $R(G)$ 得 $R(g_1, g_2, g_3, \dots, g_i)$ ，可辨識得相對應的字元 e_1 、 e_2 、 e_3 、...、 e_i ，循序儲存於數組 E 中，數組 E 即為辨識所得之關鍵詞。

前述影像循環辨識函數 $R(G)$ 所採用的字元辨識方法基本上為匹配判別。請參閱第 9 圖，以印刷體的“Z”為例，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

423251

A7
B7

五、發明說明(10)

其具有的筆段(stroke)為 S-1 94、S-2 96 及 S-3 98，首先決定每一筆段的相對長度，在本例中，S-2 96 較長，而 S-1 94 及 S-3 98 則等長；接著決定字元影像的筆段數目，以本例而言，共有三個筆段；決定每一筆段的方向，在本例中，S-1 94 及 S-3 98 均為水平方向，S-2 96 為右上至左下的方向；最後再決定字元影像的連接點數目，在本例中為二。然後，根據上述步驟所得到的特徵資訊，於資料庫查詢的程序中，再與字元特徵庫中的每一個字元的特徵相比較。前述字元特徵庫為預先內建於資料庫中，所以本發明之字元辨識，依據內建範本不同，除了可辨識各種不同的文字、數字外，尚可應用於辨識影像。

為了更進一步說明影像循環辨識，請參閱第 10 圖，其繪示在步驟 88 中的字元或片語影像循環辨識程序的流程，包括下列步驟：(1)步驟 100，識別字元影像的筆段；(2)步驟 102，決定字元影像的筆段數目；(3)步驟 103，決定每一筆段的相對長度；(4)步驟 104，決定相連接筆段間的角度；(5)步驟 105，決定每一筆段的方向；(6)步驟 106，根據上述步驟取得字元的特徵資訊；(7)步驟 108，將每一個字元像素的特徵與字元特徵庫中的每一個字元影像的特徵相比；(8)步驟 110，是否找到特徵相匹配的字元，若是則進行至步驟 112，否則進行至步驟 114；(9)步驟 112，使用在字元特徵庫中找到的字元做為參考字元碼；(10)步驟 114，使用在字元特徵庫中找到特徵最接近的字元做為參考字元碼。

423251

A7
B7

五、發明說明(11)

請參閱第 11 圖，其繪示對關鍵詞進行查詢動作的流程，包括下列步驟：(1)步驟 116，自記憶體中讀取經辨識轉換後的文本關鍵詞；(2)步驟 118，查詢資料庫，將文本關鍵詞與資料庫中既有的資料進行比較；(3)步驟 120，決定是否找到相符的資料，若是，則進行至步驟 124，否則進行至步驟 126；(4)步驟 124，從資料庫中獲取此關鍵詞的相關資訊；(5)步驟 126，獲取與此關鍵詞最接近的相關資訊；(6)步驟 250，將獲取的相關資訊顯示於液晶顯示器上。

下面再分別說明本發明實際應用的兩個實施例，請先參閱第 12 圖，圖中繪示筆型的可攜式攝影閱讀裝置的外觀，其包括：一筆型外殼 130；一攝影鏡頭 132，設置於前述筆型外殼 130 的前端；一液晶顯示器 134，設置於前述筆型外殼 130 上；複數個開關 136，設置於前述筆型外殼 130 上；及一尺規 138，設置於前述筆型外殼 130 上，位於前述攝影鏡頭 132 的前方，用以作為攝影鏡頭 132 攝入影像的指標。至於 CCD 或 CMOS 影像感應模組、數位訊號處理器及記憶裝置等電路，則是設置於筆型外殼 130 中。

前述尺規 138 係經由一支架 138a 而被連接至筆型外殼 130 的一端，且尺規 138 與支架 138a 可被固接於任一角度下，或者是利用一球關節(ball joint)加以連接，藉以讓使用者可依照實際需要，調整角度。支架 138a 相對於筆型外殼 130 可以伸縮，也就是說，可在使用時將支架 138a 自筆型

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

423251

A7
B7

五、發明說明(12)

外殼 130 中伸出固定，同時在不使用時可將 138a 縮入至筆型外殼 130 中。支架 138a 的固定方式，可利用卡榫或開關等裝置。至於支架 138a 的長度，則視攝影鏡頭 132 的焦距而定，藉以使得尺規 138 所標示的物體，如文字、圖案等，正好位於攝影鏡頭 132 的焦距上。當然，尺規的形狀可視實際使用的需求，做各種不同的變化，而並不限定於本發明實施例中所提供者。

請再參閱第 13a 圖，滑鼠型的可攜式攝影閱讀裝置的外觀係包括：一滑鼠外殼 140；一攝影鏡頭 142，設置於前述滑鼠外殼 140 的前端；一液晶顯示器 144，設置於前述滑鼠外殼 140 上方；複數個開關 146，設置於前述滑鼠外殼 140 上；及一尺規 148，設置於前述滑鼠外殼 140 上，位於前述攝影鏡頭 142 的前方，用以作為攝影鏡頭攝入影像的指標。前述攝影鏡頭 142 及尺規 148 均可摺疊收納至滑鼠外殼 140 中，如第 13b 圖所示。其中，尺規 148 可以伸出或縮入至滑鼠外殼 140 中，而前述攝影鏡頭 142，則可經由一樞軸連接於前述滑鼠外殼 140 上，藉以在不使用時，可以旋轉收藏於滑鼠外殼 140 的底部。且在前述滑鼠外殼 140 下方亦設置有一定位編碼裝置(未圖示)，舉例而言，其可包括軌跡球、轉軸、編碼器及檢測器，藉以達成滑鼠原來的功能。

在前述兩個實施例中雖未繪示於圖中，然均包括有用以裝入電源裝置的電池室，例如，在第 12 圖所示的實施例中，電池可被裝置於筆型外殼的末端，然後再以一帽蓋封

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

423251

A7
B7

五、發明說明(13)

裝。另外，亦可包括通訊埠的插座，藉以可連接外部電腦，
進行資料的更新或交換。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

中華民國專利公報資料庫 - 專利公報全文

本資料僅供參考,所有資訊以經濟部智慧財產局專利公報為準。###

(C) COPYRIGHT 2005 APIPA

專利公告號: 423251
專利公告日期: 20010221
專利申請案號: 86114013
專利申請日期: 19970925
公告卷數: 028 公告期數: 006
專利權類別: 發明
專利權證書號: 000000
專利名稱: 可攜式攝影閱讀裝置及其操作方法
國際專利分類: G06F17/40, H04N5/30
發明人名稱 (地址): 張景嵩 (台北市士林區後港街六十六號)
發明人名稱 (地址): 何代水 (台北市士林區後港街六十六號)
發明人名稱 (地址): 陳淮琰 (台北縣中和市保健路一〇六巷三十八號)
發明人名稱 (地址): 王曉松 (中國大陸上海市)
發明人名稱 (地址): 李玲 (中國大陸陝西省西安市)
申請人名稱 (地址): 英業達股份有限公司 (台北市士林區後港街六十六號)
專利代理人: 洪澄文
申請專利範圍:

- 1.一種可攜式攝影閱讀裝置,包括:
 - 一攝影鏡頭,作為影像攝入裝置,用以攝入文數字、條碼、影像;
 - 一影像感應模組,用以接收前述攝影鏡頭攝入之影像,並產生數位影像訊號;
 - 一數位訊號處理器,用以前述影像感應模組輸出之數位影像信號進行濾波處理,將數位影像信號轉換為可識別之圖像數位信號,然後進行光學字元辨識及資料庫查詢;
 - 一記憶裝置,用以儲存控制前述數位訊號處理器的程式及資料庫;及
 - 一顯示裝置,用以顯示前述數位訊號處理器查詢資料庫後所得到的結果。
- 2.如申請專利範圍第1項所的可攜式攝影閱讀裝置,其中,前述影像感應模組包括:
 - 一影像感應器,用以接受前述攝影鏡頭攝入之影像,並據以產生類比影像訊號;及
 - 一類比/數位轉換器,用以將前述類比影像訊號轉換成數位影像訊號。
- 3.如申請專利範圍第1項的可攜式攝影閱讀裝置,其中,前述記憶裝置包括隨機存取記憶體及唯讀記憶體。
- 4.如申請專利範圍第1項可攜式攝影閱讀裝置,更包括一通訊控制界面,其連接埠可為平行埠、串行埠、符合通用串列匯流排協定,或PCMCIA或PC卡標準的通訊埠。
- 5.如申請專利範圍第1項的可攜式的攝影閱讀裝置,其中,前述攝影鏡頭為一變焦鏡頭,藉以可調整攝入影像的成像大小。
- 6.如申請專利範圍第2項的可攜式攝影閱讀裝置,其中,前述影像感應器包括:
 - 一影像感測電路;及
 - 一移位暫存器,經由一移位閘與前述影像感測電路連接。
- 7.如申請專利範圍第2項的可攜式攝影閱讀裝置,其中,前述影像感應器係包括CCD及利用CMOS技術製作的電路元件。
- 8.如申請專利範圍第6項的可攜式攝影閱讀裝置,其中,前述影像感測電路係包括排列成二維矩陣型式的複數個光感測元件,且每一個光感測元件包括並聯的一光電

<http://nbs.apipa.org.tw/cgi-bin/nbsdetaill.exe?UID=3943414044434144262819231134221926...> 2005/5/18

Identical to original page 17

第 086114013 號申請專利範圍修正頁
423251A8
B8
C8
D8

修正日期:89年01.25

修正

明元

六、申請專利範圍

埠。

5.如申請專利範圍第 1 項的可攜式攝影閱讀裝置，其中，前述攝影鏡頭為一變焦鏡頭，藉以可調整攝入影像的成像大小。

6.如申請專利範圍第 2 項的可攜式攝影閱讀裝置，其中，前述影像感應器係包括：

一影像感測電路；及

一移位暫存器，經由一移位開與前述影像感測電路連接。

7.如申請專利範圍第 2 項的可攜式攝影閱讀裝置，其中，前述影像感應器係包括 CCD 及利用 CMOS 技術製作的電路元件。

8.如申請專利範圍第 6 項的可攜式攝影閱讀裝置，其中，前述影像感測電路係包括排列成二維矩陣型式的複數個光感測元件，且每一個光感測元件係包括並聯的一光電二極管及一電容器，且其一端接地。

9.如申請專利範圍第 6 項的可攜式攝影閱讀裝置，其中，前述移位暫存器可為一 CCD 類比移位暫存器或 CMOS 製程之類比移位暫存器。

10.一種可攜式攝影閱讀裝置，包括：

一筆型外殼；

一攝影鏡頭，設置於前述筆型外殼之一端，用以攝入文數字、條碼、影像；

一影像感應模組，設置於前述筆型外殼之中，用以接

423251

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

收前述攝影鏡頭攝入之影像，並產生數位影像訊號；

一數位訊號處理器，設置於前述筆型外殼之中，用以對前述影像感應模組輸出之數位影像信號進行濾波處理，將數位影像信號轉換為可識別之圖像數位信號，然後進行光學字元辨識及資料庫查詢；

一記憶裝置，設置於前述筆型外殼之中，用以儲存控制前述數位訊號處理器的程式及資料庫；

一顯示裝置，設置於前述筆型外殼上，用以顯示前述數位訊號處理器查詢資料庫後所得到的結果；

複數個按鍵，設置於前述筆型外殼上，用以切換前述可攜式攝影閱讀裝置的操作模式，並控制其操作流程。

11.如申請專利範圍第 10 項的可攜式攝影閱讀裝置，更包括一尺規，用以指示將由攝影鏡頭攝入的文數字、條碼、影像。

12.如申請專利範圍第 10 項的可攜式攝影閱讀裝置，其中，前述顯示裝置係一液晶顯示器。

13.如申請專利範圍第 10 項的可攜式攝影閱讀裝置，其中，前述攝影鏡頭係一變焦鏡頭。

14.一種可攜式攝影閱讀裝置，包括：

一滑鼠外殼；

一攝影鏡頭，設置於前述滑鼠外殼之一端，用以攝入文數字、條碼、影像；

一影像感應模組，設置於前述滑鼠外殼之中，用以接收前述攝影鏡頭攝入之影像，並產生數位影像訊號；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

423251

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

一數位訊號處理器，設置於前述滑鼠外殼之中，用以對前述影像感應模組輸出之數位影像信號進行濾波處理，將數位影像信號轉換為可識別之圖像數位信號，然後進行光學字元辨識及資料庫查詢；

一記憶裝置，設置於前述滑鼠外殼之中，用以儲存控制前述數位訊號處理器的程式及資料庫；

一顯示裝置，設置於前述滑鼠外殼上，用以顯示前述數位訊號處理器查詢資料庫後所得到的結果；

複數個按鍵，設置於前述滑鼠外殼上，用以切換前述可攜式攝影閱讀裝置的操作模式，並控制其操作流程。

15.如申請專利範圍第 14 項的可攜式攝影閱讀裝置，更包括一尺規，用以指示將由攝影鏡頭攝入的文數字、條碼、影像。

16.如申請專利範圍第 14 項的可攜式攝影閱讀裝置，其中，前述顯示裝置係一液晶顯示器。

17.如申請專利範圍第 14 項的可攜式攝影閱讀裝置，其中，前述攝影鏡頭係一變焦鏡頭。

18.如申請專利範圍第 14 項的可攜式攝影閱讀裝置，更包括一定位編碼裝置，設置於前述滑鼠外殼之中，用以產生相對位移的座標資料，然後將相對位移的座標資料送給前述數位訊號處理器，藉以完成滑鼠定位的功能。

19.一種可攜式攝影閱讀裝置的操作方法，包括下列步驟：

(i)當使用者按動採集開關時，經由攝影鏡頭擷取物體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

423251

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

影像；

(ii)將該影像傳送至一影像感應裝置，並產生數位影像訊號；

(iii)由一數位訊號處理器對該影像訊號進行辨識，同時根據辨識結果進行資料庫查詢；

(iv)自資料庫中擷取與辨識結果最接近的相關資訊，並加以顯示。

20.如申請專利範圍第 19 項的操作方法，其中，在前述步驟(ii)，當使用者按動採集開關，影像感應裝置會連續地擷取物體影像並產生影像訊號，而當使用者放開開關時，才擷取一靜態影像進行辨識。

21.如申請專利範圍第 19 項的操作方法，其中，在前述步驟(ii)，當使用者按動採集開關，影像感應裝置會擷取物體影像並產生影像訊號。

22.如申請專利範圍第 19 項的操作方法，其中，在前述步驟(iii)，數位訊號處理器進行影像辨識的程序係包括下列步驟：

(i)讀取影像資料，並將其以陣列的形式儲存於記憶裝置中；

(ii)將影像資料陣列之多級灰度格式或彩色格式轉化成二級灰度格式，藉以區分圖案與背景影像，以便於影像辨識；

(iii)根據各像素之稀疏稠密特徵，進行二值化的影像陣列所具有的雜訊過濾，使待辨識之影像點陣整齊清晰；

423251

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

(iv)對影像點陣進行搜索，找出由黑點構成之曲線的局部極小點，藉以計算出影像偏斜角度，再根據此角度，對影像進行旋轉校正；

(v)再將點陣影像依據其點陣疏密，進行切分，以便於辨識；

(vi)進行影像循環辨識程序。

23.如申請專利範圍第 19 項的操作方法，其中，在前述步驟(iii)，數位信號處理器進行資料庫查詢的程序係包括下列步驟：

(i)自記憶裝置中讀取經辨識轉換後的圖案之特徵像素；

(ii)查詢資料庫，將特徵像素與資料庫中既有的資料進行比較；

(iii)決定是否找到相符的資料，若是，則從資料庫中獲取此相關資訊，否則獲取最接近的相關資訊。

24.如申請專利範圍第 19 項的操作方法，其中，前述影像可為文數字、條碼及影像等。

25.如申請專利範圍第 19 項的操作方法，其中，利用前述辨識出的結果的關鍵字去對資料庫進行查詢，所得到之最接近的相關資訊可包括文字、影像、聲音等多媒體資料。

26.一種可攜式攝影閱讀裝置的操作方法，包括下列步驟：

(i)使用者將一攝影鏡頭對準待辨識之印刷體文字或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

423251

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

片語，按動採集開關，文字影像經由攝影鏡頭擷取，同時並傳送至一影像感應器；

(ii)前述影像感應器將光信號轉換成類比電信號，再經由一類比/數位轉換器轉換成數位信號；

(iii)再將數位訊號傳送至前述數位信號處理器中，經濾波處理，並存入記憶裝置中，數位信號處理器對儲存於記憶裝置中的影像資料進行影像辨識轉換運算，並將辨識轉換後的文本關鍵詞存回至記憶裝置中；

(iv)然後數位信號處理器自前述記憶裝置中擷取由前述辨識結果；

(v)接著再對該辨識結果進行查詢的動作；及

(vi)將所獲得之相關資訊顯示於顯示裝置上。

27.如申請專利範圍第 26 項的操作方法，其中，在前述步驟(iii)，數位信號處理器進行影像辨識的程序係包括下列步驟：

(i)數位信號處理器讀取影像資料，並將其以陣列的形式儲存於記憶裝置中；

(ii)將影像資料陣列之多級灰度格式或彩色格式轉化成二級灰度格式，藉以區分文字與背景影像，以便於影像辨識；

(iii)根據各像素之稀疏稠密特徵，進行二值化的影像陣列所具有的雜訊過濾，去除一些特別稀疏的雜點，使待辨識之影像點陣整齊、清晰；

(iv)對影像點陣進行搜索，找出由黑點構成之曲線的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

423251

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

局部極小點，藉以計算出影像偏斜角度，再根據此角度，對影像之各像素的座標進行旋轉校正；

(v)將點陣影像依據其點陣疏密，將其區分為多塊影像，以便於單個字元的辨識；

(vi)進行字元或片語影像循環辨識程序。

28.如申請專利範圍第 26 項的操作方法，其中，在前述步驟(v)，數位信號處理器進行資料庫查詢的程序係包括下列步驟：

(i)自記憶裝置中讀取經辨識轉換後的文本關鍵詞；

(ii)查詢資料庫，將文本關鍵詞與資料庫中既有的資料進行比較；

(iii)決定是否找到相符的資料，若是，則從資料庫中獲取此關鍵詞的相關資訊，否則獲取與此關鍵詞最接近的相關資訊；

(iv)將獲取的相關資訊顯示於液晶顯示器上。

29.如申請專利範圍第 27 項的操作方法，其中，前述影像循環辨識程序係包括下列步驟：

(i)識別字元影像的筆段；

(ii)決定字元影像的筆段數目；

(iii)決定每一筆段的相對長度；

(iv)決定相連接筆段間的角度；

(v)決定每一筆段的方向；

(vi)根據上述步驟取得字元的特徵資訊；

(vii)將每一個字元像素的特徵與字元特徵庫中的每

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

423251

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

一個字元影像的特徵相比；

(viii)判斷是否找到特徵相匹配的字元，若是則使用在字元特徵庫中找到的字元做為參考字元碼，否則使用在字元特徵庫中找到特徵最接近的字元做為參考字元碼。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

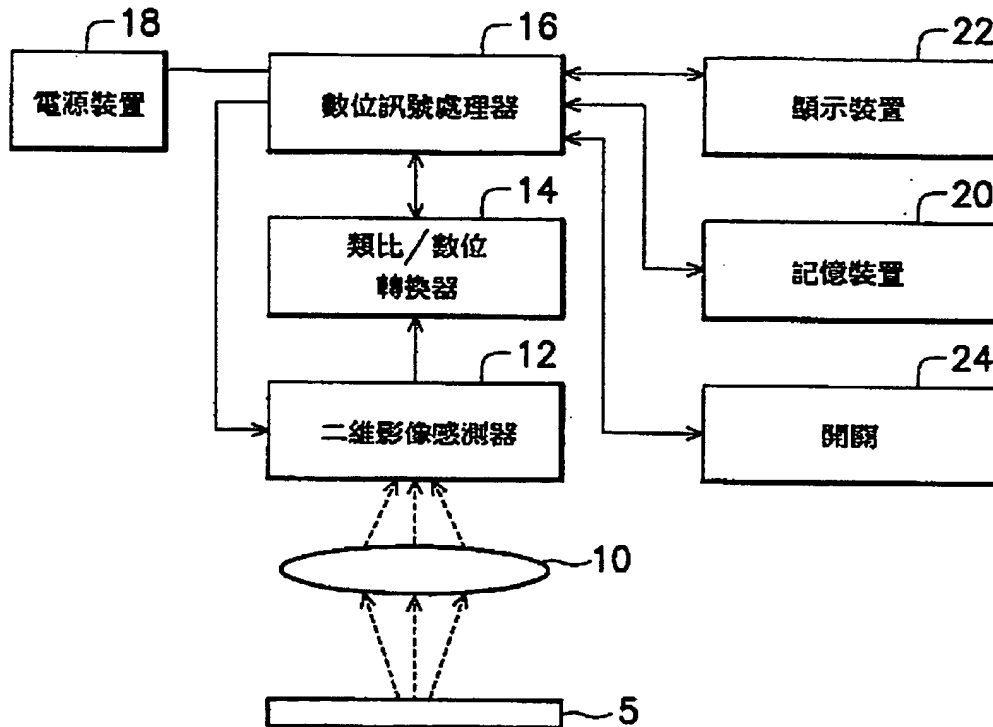
裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

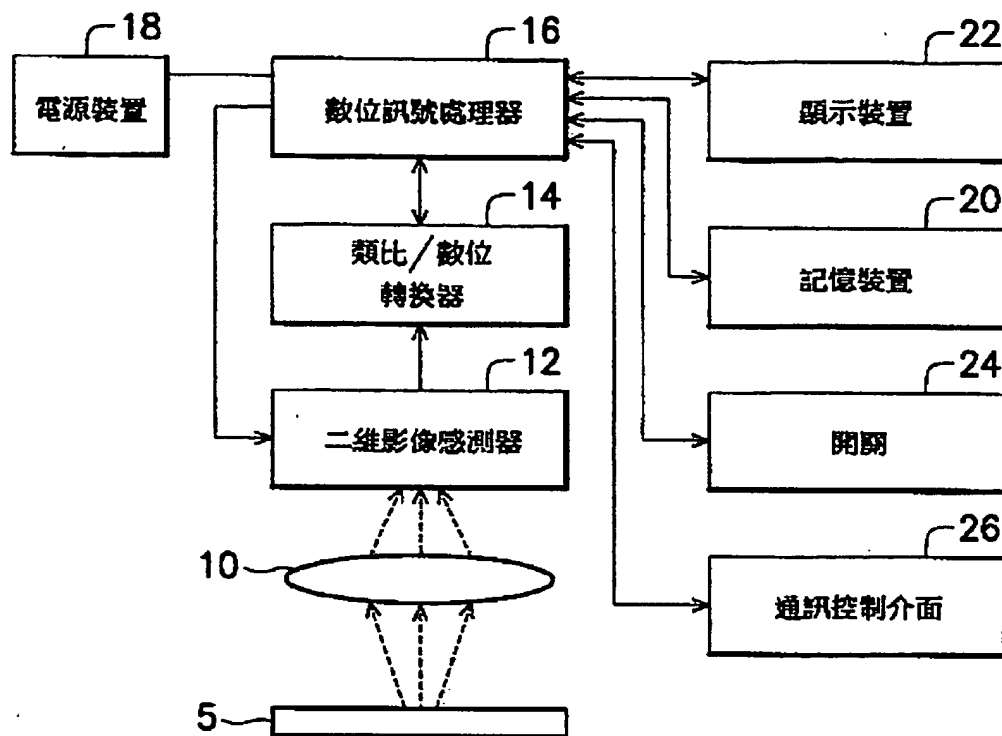
86114013

423251

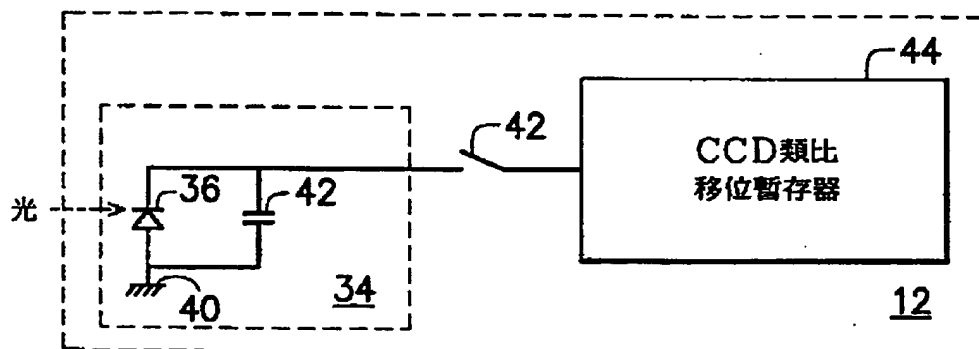


第 1 圖

423251

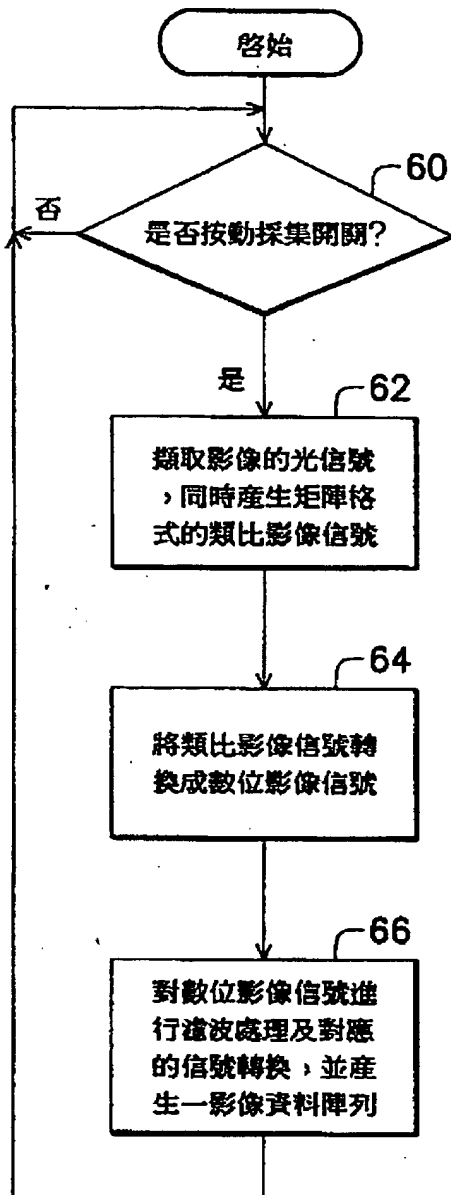


第 2 圖

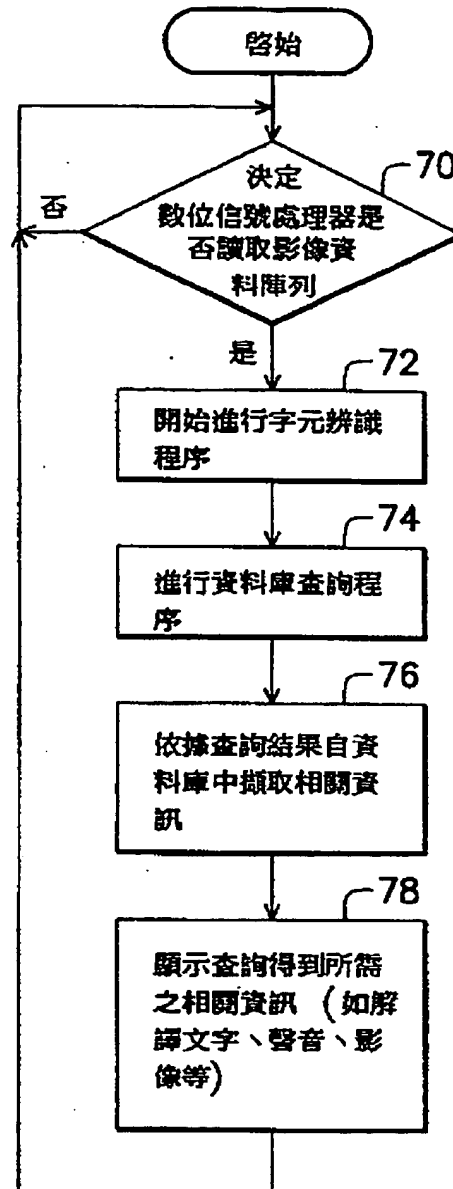


第 3 圖

423251

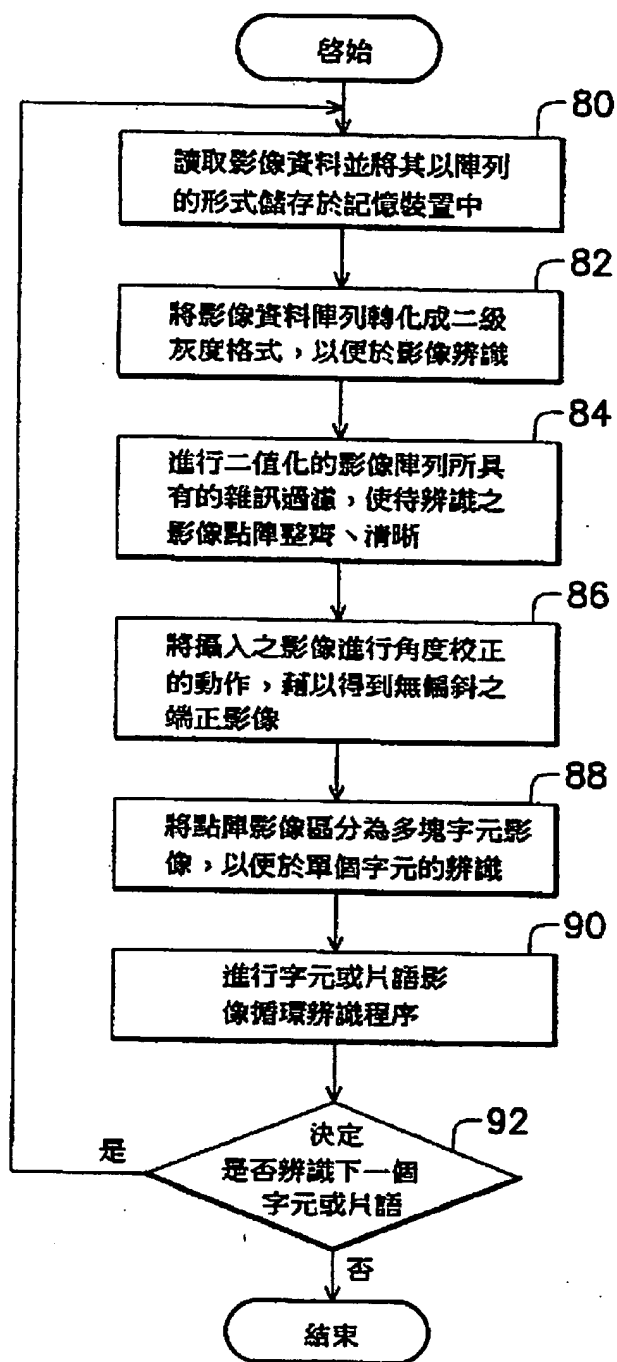


第 4 圖



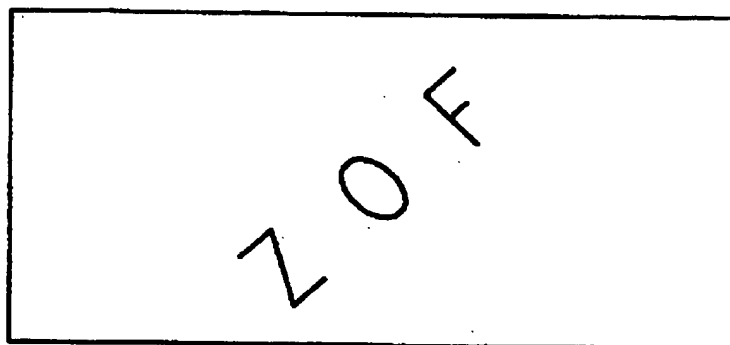
第 5 圖

423251

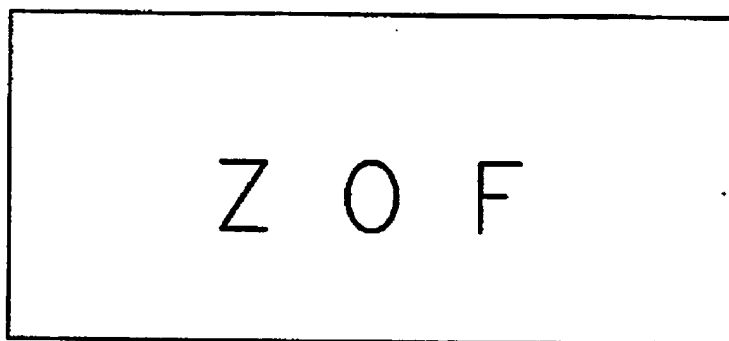


第 6 圖

423251

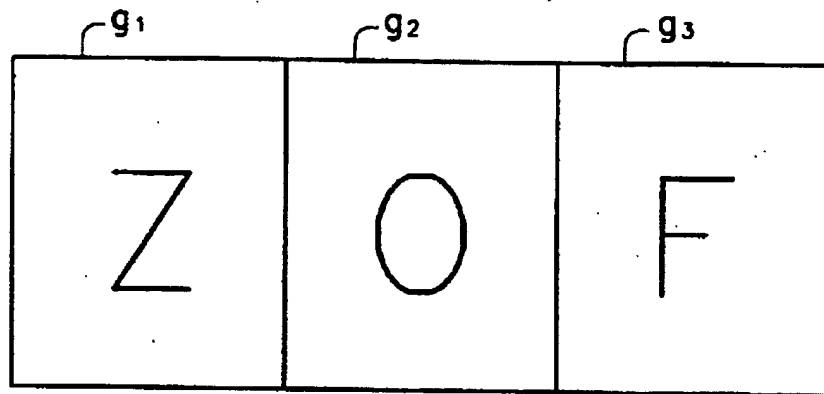


第7a圖

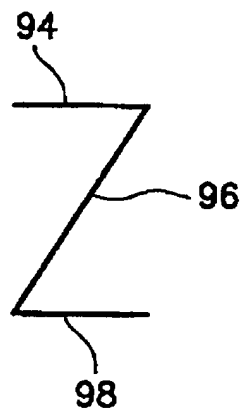


第7b圖

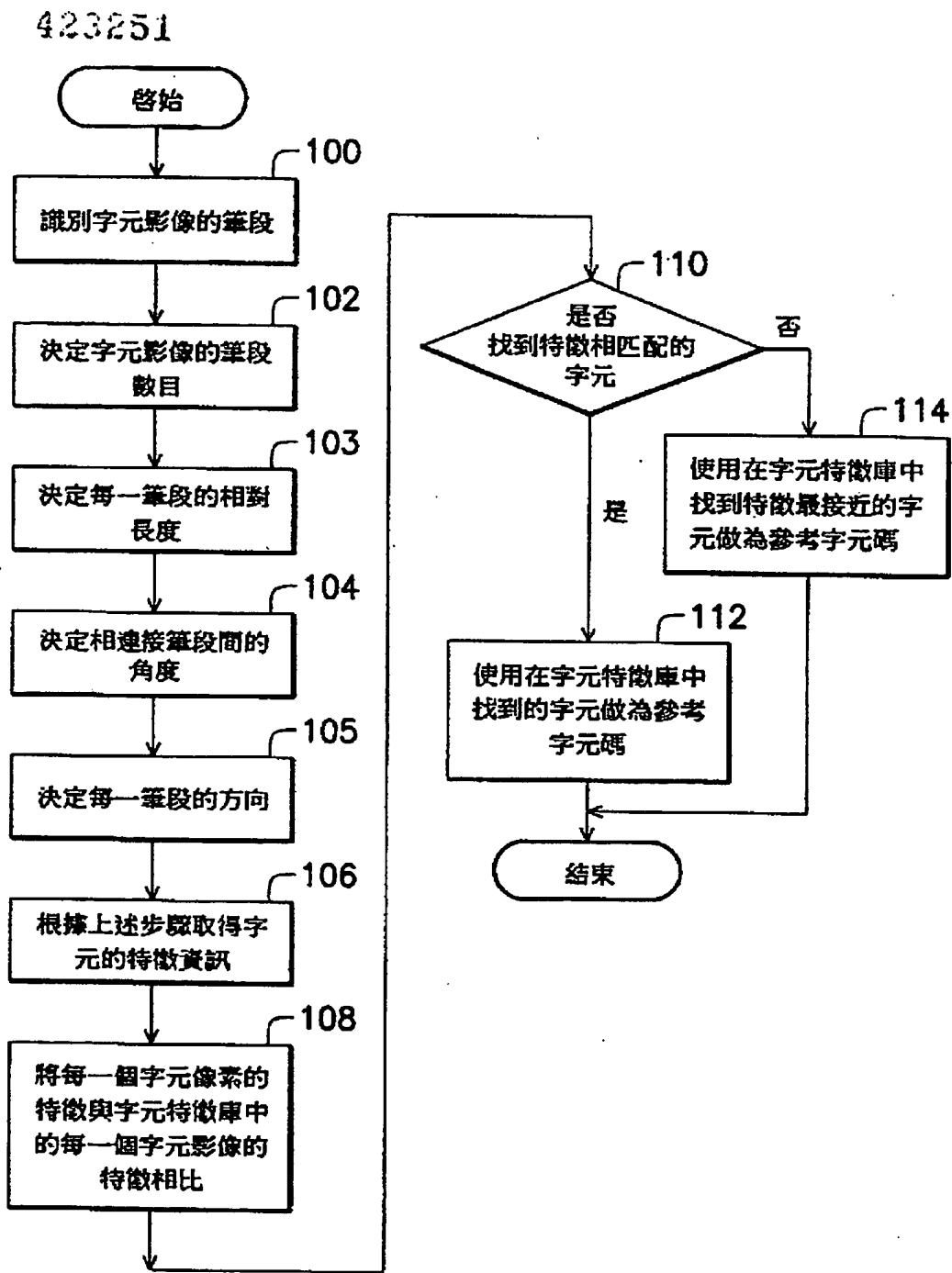
423251



第 8 圖

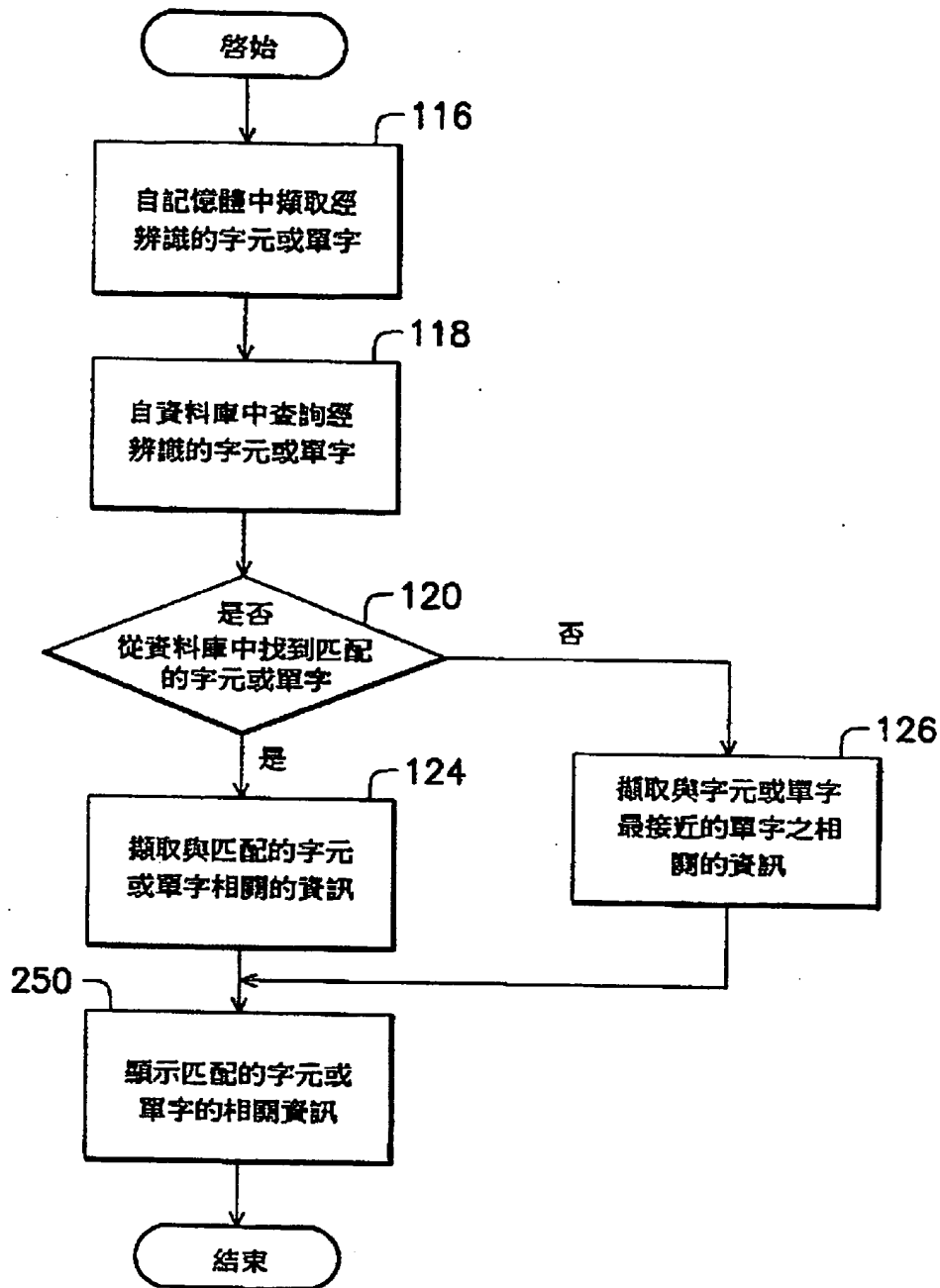


第 9 圖



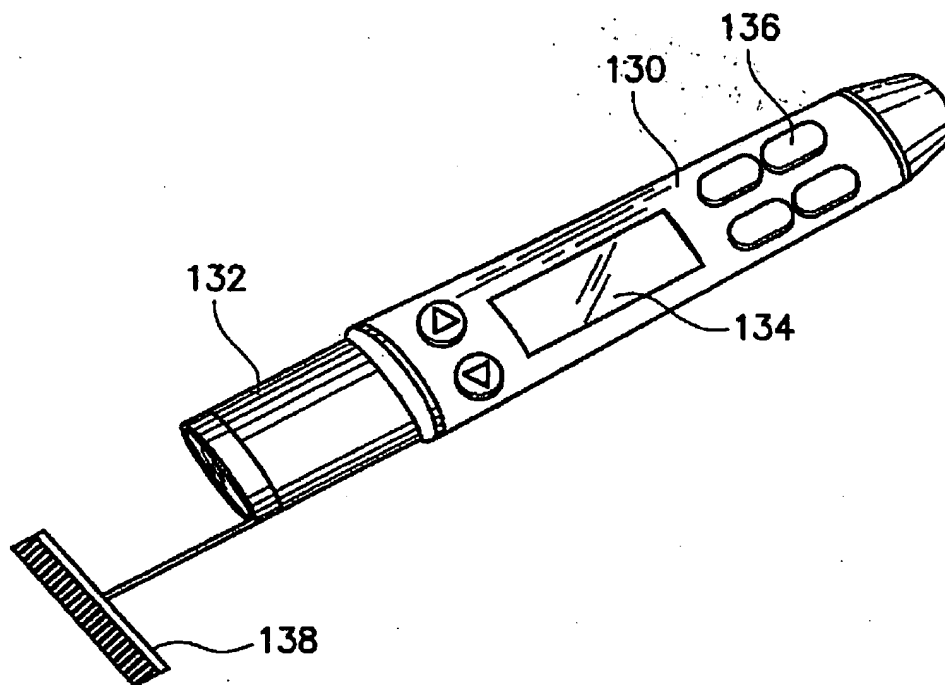
第 10 圖

423251



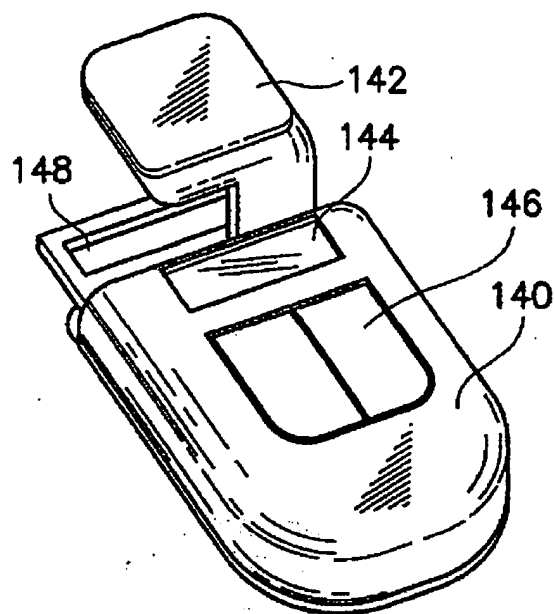
第 11 圖

423251

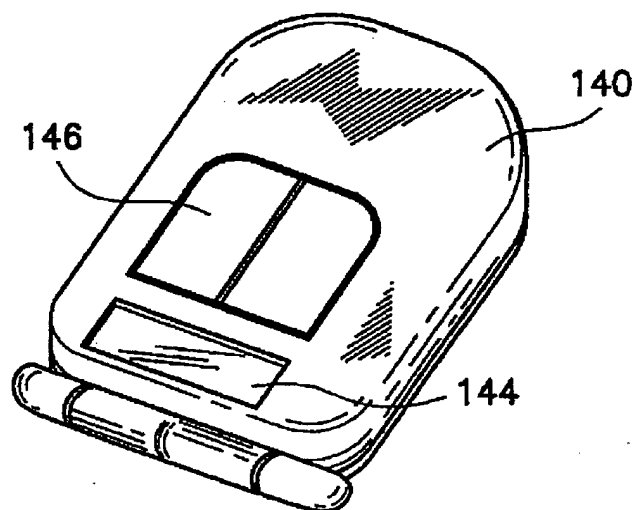


第 12 圖

423251



第13a圖



第13b圖

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.